

(51) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
 DEUTSCHES PATENTAMT



(52) Deutsche Kl.: 72 d, 6

(10)
 (11)
 (21)
 (22)
 (43)

Offenlegungsschrift 1 678 197

Aktenzeichen: P 16 78 197.8 (D 54998)

Anmeldetag: 2. Januar 1968

Offenlegungstag: 24. Februar 1972

Ausstellungsriorität: —

(30) Unionspriorität —
 (32) Datum: —
 (33) Land: —
 (31) Aktenzeichen: —

(54) Bezeichnung: Übungsmunition für verkürzten Gefahrenbereich

(61) Zusatz zu: —
 (62) Ausscheidung aus: —
 (71) Anmelder: Dynamit Nobel AG, 5210 Troisdorf

Vertreter gem. § 16 PatG: —

(72) Als Erfinder benannt: Nicodemus, Joachim, Dipl.-Phys., 3070 Nienburg;
 Joch, Erich, 5060 Bensberg-Refrath

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 21. 3. 1970

DT 1 678 197

Übungsmunition für verkürzten Gefahrenbereich

Wegen der verhältnismäßig großen Reichweite von scharfer Munition ist man hinsichtlich der gefechtmaßigen Ausbildung der Truppe auf wenige große Schieß- und Übungsplätze beschränkt. Um diesen Nachteil zu beseitigen und Schießübungen auch auf kleineren Plätzen zu ermöglichen, wurde bereits eine Zielübungsmunition mit einem leichten und daher kurzfliegenden Geschoß aus Kunststoff geschaffen. Dabei ergaben sich jedoch Schwierigkeiten bezüglich der Funktion automatischer Waffen. Diese Schwierigkeiten konnten zwar dadurch behoben werden, daß dem Kunststoff Späne, Granulat od.dgl. aus einem Schwermetall zugegeben wurden, jedoch war dies wiederum gleichbedeutend mit einer größeren Geschoßreichweite.

Ein anderer bekannter Weg zur Schaffung einer Übungsmunition, die ausgenommen eine verkürzte Reichweite des Geschosses-bezüglich ihrer Eigenschaften möglichst genau der entsprechenden scharfen Munition gleichkommt, besteht darin, daß das wie bei entsprechender scharfer Munition ausgebildete Geschoß mit einer durchgehenden zentralen axialen Ausnehmung versehen ist, deren lichter Querschnitt bis zu $\frac{1}{3}$ oder mehr des Kaliberquerschnitts betragen kann, und die zwecks axialer Abbremsung des Geschosses noch in besonderer Weise ausgebildet sein kann.

Vorliegende Erfindung befaßt sich mit der Möglichkeit, die Reichweite eines Geschosses durch Abbremsung des Dralls unter den zur Aufrechterhaltung des stabilen Geschosfluges erforderlichen Mindestdrall in genau vorausbestimmter Weise zu reduzieren, so daß die Verwendung der mit solchen Geschossen ausgebildeten Übungsmunition auch auf kleinen Schießplätzen möglich ist. Dabei wird davon ausgegangen, daß der Verschuß der Munition aus der Originalwaffe mit

unverändertem Drallwinkel erfolgt, und wird vorausgesetzt, daß das Geschoß das Waffenrohr mit einer Drehzahl verläßt, die so weit über der für einen stabilen Flug notwendigen Mindestdrehzahl liegt, daß sich ein stabil durchflogener Flugweg von gewünschter Länge bei einer zum Zeitpunkt des Abgangs einsetzenden kontinuierlichen Abbremsung des Dralls ergibt. Nach dem Vorschlag der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die Spitze mit einer drallbremsenden Vorrichtung versehen wird.

Durch entsprechende Ausbildung und Bemessung dieser drallbremsenden Vorrichtung hat man es in der Hand, die Rotation des Geschoßes während seines Fluges so zu bremsen, daß nach einem innerhalb gewisser Grenzen festlegbaren Flugweg die für die Drallstabilisierung erforderliche Mindestrotation unterschritten wird. Dadurch ist aber der weitere Geschoßflug instabil und in der Folge davon überschlägt sich das Geschoß. Dies hat wiederum zur Folge, daß sich der Luftwiderstand gegenüber demjenigen bei stabil fliegendem Geschoß um ein Vielfaches erhöht, so daß entsprechend das Geschoß auch in Richtung seines Fluges stark abgebremst und damit die Gesamtflugstrecke in der gewollten Weise verkürzt wird.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, die drallbremsende Vorrichtung als eine vom vorderen Geschoßende ausgehende sacklochartige Bohrung auszubilden, deren hinteres Ende über vorzugsweise radial angeordnete Kanäle mit nach außen offenen Tangentialbohrungen in Verbindung steht. Hierbei strömt dann die in die zentrale Bohrung einströmende und in dieser gestaute Luft über die Kanäle und Tangentialbohrungen nach außen ab, wobei infolge einer entsprechenden Anordnung und Ausbildung der Mündungen der Tangentialbohrungen das Geschoß der ausströmenden Luft einen Impuls mitteilt, um dessen Betrag die Rotation des Geschosses infolge der Reaktionswirkung demzufolge aber abgebremst wird.

Nach einem anderen Vorschlag der Erfindung wird die drallbremsende Vorrichtung als eine zentrale axiale nadelförmige Geschoßspitze mit einer Anzahl von gleichmäßig über den Umfang ange-

209809/0036

BAD ORIGINAL

neten im wesentlichen radial bis tangential sich erstreckenden Schaufeln ausgebildet. Dabei sind die Schaufeln gewölbt, und zwar derart, daß sie von einer etwa radial gerichteten Erstreckung im Bereich des Schaufelfußes nach ihrer außenliegenden freien Kante zu in eine tangential gerichtete Erstreckung übergehen, wobei die Schaufeln mit ihrer konkav gewölbten Flachseite in Richtung des Dralls betrachtet nach vorn zeigen. Die Anordnung und Ausbildung der Schaufeln ist demzufolge so getroffen, daß sie die anströmende Luft erfassen und durch Zentrifugalwirkung vom Geschoß wegschleudern, so daß über sie vom rotierenden Geschoß auf seinem Flug der von den Schaufeln erfaßten anströmenden Luft ständig ein Impuls mitgeteilt wird, um dessen Betrag sich infolge der Reaktionswirkung dann auch hier die Rotation des Geschosses wieder verringert.

Um bei der Magazinierung und bei der Zuführung der Munition in das Patronenlager der Waffe Schwierigkeiten zu vermeiden, wird vorteilhaft vorgesehen, die Schaufeln mit nach dem vorderen Geschoßende zu sich verringender Breite auszubilden, so daß die Geschoßkonturen denjenigen eines entsprechenden scharfen Geschosses zumindest ähnlich sind.

Die Erfindung ist in der Zeichnung in Ausführungsbeispielen gezeigt und wird anhand dieser im folgenden erläutert. Es zeigen

Fig. 1a und 1b in einem teilweisen Längsschnitt und im Querschnitt ein an der Spitze mit Bohrungen und Kanälen versehenes Geschoß,

Fig. 2a und 2b in einem Längsschnitt und in Draufsicht ein an der Spitze mit Schaufeln ausgebildetes Geschoß und

Fig. 3a und 3b die Anwendung der erfindungsgemäß Maßnahme bei einem Raketen-Geschoß.

Beim Geschoß 1 der Figuren 1a und 1b geht die zentrale axiale Bohrung 2 an ihrem hinteren Ende in die radial verlaufenden Kanäle 3 über, an die sich die außenseitig offenen tangentialen Bohrungen 4 anschließen.

Die während des Geschoßfluges in die Bohrung 2 einströmende Luft wird zunächst am hinteren Ende der Bohrung 2 gestaut und strömt dann über die Kanäle 3 und die Bohrungen 4 nach außen ab. Durch den Wandteil 5 der Bohrungen 4 wird der ausströmenden Luft von dem sich in Pfeilrichtung, also entgegen dem Uhrzeigersinn, drehenden Geschoss ständig ein Impuls mitgeteilt, um dessen Betrag infolge der Reaktionswirkung sich der Drall des Geschosses während des Flugs fortwährend verringert.

Beim Geschoß 1 der Figuren 2a und 2b ist das vordere Ende in Form eines zapfenartigen Ansatzes 6 ausgebildet. An diesen Ansatz 6 schließen sich die gekrümmten Schaufeln 7 an.

Die zwischen die Schaufeln 7 einströmende Luft wird durch die Rotation des Geschosses in Pfeilrichtung, also entgegen dem Uhrzeigersinn, im wesentlichen zentrifugal nach außen abgeschleudert, wobei der Luft durch den außenliegenden Teil der Schaufeln ständig ein Impuls mitgeteilt wird. Infolge der Reaktionswirkung wird auch hier der Drall des Geschosses in entsprechender Weise abgebremst, so daß sich der Drall während des Geschoßfluges fortwährend verringert, bis er schließlich den für einen stabilen Geschoßflug erforderlichen Mindestwert unterschreitet. Das nunmehr instabil fliegende, d.h. sich überschlagende Geschoß wird dadurch in Flugrichtung stark abgebremst und dementsprechend wie bezweckt seine Flugweite stark gerichtet.

In gleicher Weise wie bei Figur 2a und 2b ist auch beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3a und 3b am vorderen Ende des Geschosses ein zapfenförmiger Ansatz 6 ausgebildet, und zwar am vorderen Ende des

Brennkammergehäuses 8, wo sich üblicherweise der Raketengeschoßkopf befindet. Ebenfalls wie bei der Figur 2a und 2b sind am Ansatz 6 die gewölbten Schaufeln 7 vorgesehen. Der Raketenmotor 8 ist so ausgelegt, daß der während seiner Brenndauer von ihm erzeugte Schub den Luftwiderstand mindest so weit kompensiert, daß lediglich ein Restwiderstand bleibt, der demjenigen des normalen Kampfgeschosses, d.h. scharfen Geschoßes entspricht. Für ein sogenanntes Treffbildschießen wird der Teil des Flugweges ausgenutzt, den das Geschoß in angetriebenem Zustand durchfliegt. Die für dieses Schießen erwünschte Distanz wird mit der Brenndauer des Raketenantriebs festgelegt.

Nach Brennschluß des Raketenmotors 8 fliegt das Geschoß mit seinem vollen Luftwiderstand und einer um das Gewicht der Treibladung 9 reduzierten ballistischen Belastung. Dadurch erleidet das Geschoß nach Brennschluß eine Verzögerung, die einem Vielfachen derjenigen eines normalen Kampfgeschosses entspricht, wodurch für die Übungsmunition eine entsprechende Verkürzung des Gefahrenbereichs erreicht wird. Das Übungsgeschoß und die dazugehörende Geschoßtreibladung sind also so aufeinander abgestimmt, daß die für den jeweiligen Übungszweck erforderliche Innenballistik, d.h. eine genügend hohe Abgangsgeschwindigkeit und die volle Waffenfunktion ohne jegliche Änderung der Originalwaffe erreicht wird.

Anstelle der Bremsschaufeln 7 könnten am Kopf des Raketengeschosses selbstverständlich auch Bohrungen und Kanäle entsprechend den Figuren 1a und 1b vorgesehen werden, die den Drall des Geschosses in gleicher Weise bremsen und nach einer erwünschten stabilen Flugstrecke den instabilen weiteren Geschoßflug zur Folge haben.

Troisdorf, den 29.12.1967

KG/Hu.

209809/0036

BAD ORIGINAL

Patentansprüche

1. Geschoß für Übungsmunition, dadurch gekennzeichnet, daß es an seinem vorderen Ende mit einer drallbremsenden Vorrichtung versehen ist.
2. Geschoß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die drallbremsende Vorrichtung als eine vom vorderen Geschoßende ausgehende, mit ihrem hinteren Ende über vorzugsweise radial angeordnete Kanäle (3) an nach außen offene und mit ihrer Mündung in Drallrichtung zeigende Tangentialbohrungen (4) angeschlossene sacklochartige zentrale axiale Bohrung (2) ausgebildet ist.
3. Geschoß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die drallbremsende Vorrichtung als eine zentrale axiale nadelförmige Geschoßspitze (5) mit einer Anzahl von gleichmäßig über den Umfang verteilt an dieser angeordneten sich im wesentlichen radial bis tangential erstreckenden gewölbten mit ihrer konvexen Flachseite in Richtung des Dralls nach vorn zeigenden Schaufeln (7) ausgebildet ist.
4. Geschoß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Breite der Schaufeln (7) nach dem vorderen Geschoßende zu verringert, so daß die Geschoßkonturen derjenigen eines entsprechenden scharfen Geschosses zumindest ähnlich sind.

Freisdorf, den 29.12.1967
Ku/Hu.

BAD ORIGINAL

209809/0036

72 - 6 - AT: 02.01.1968 0^o 24.02.1972

9

1678197

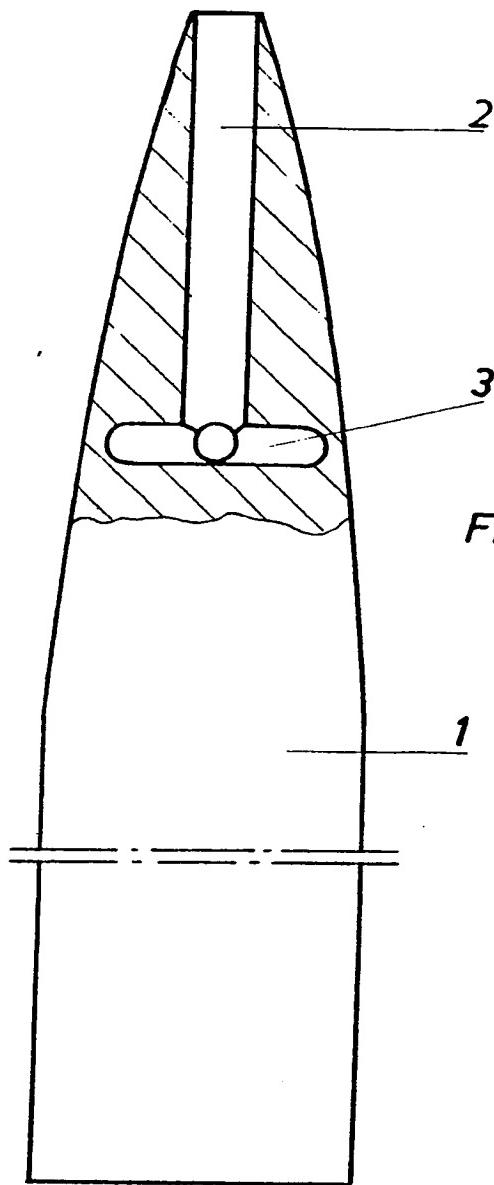


Fig. 1a

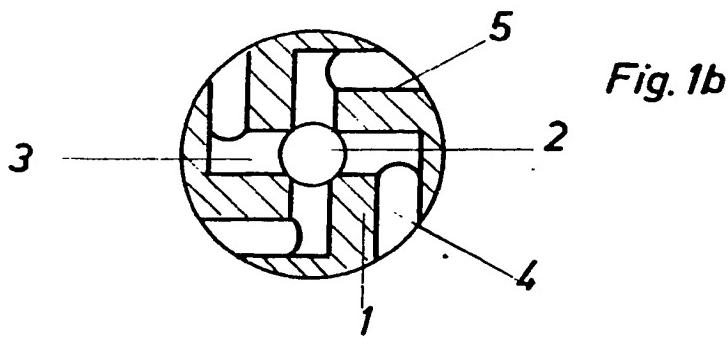


Fig. 1b

209809/0036

4

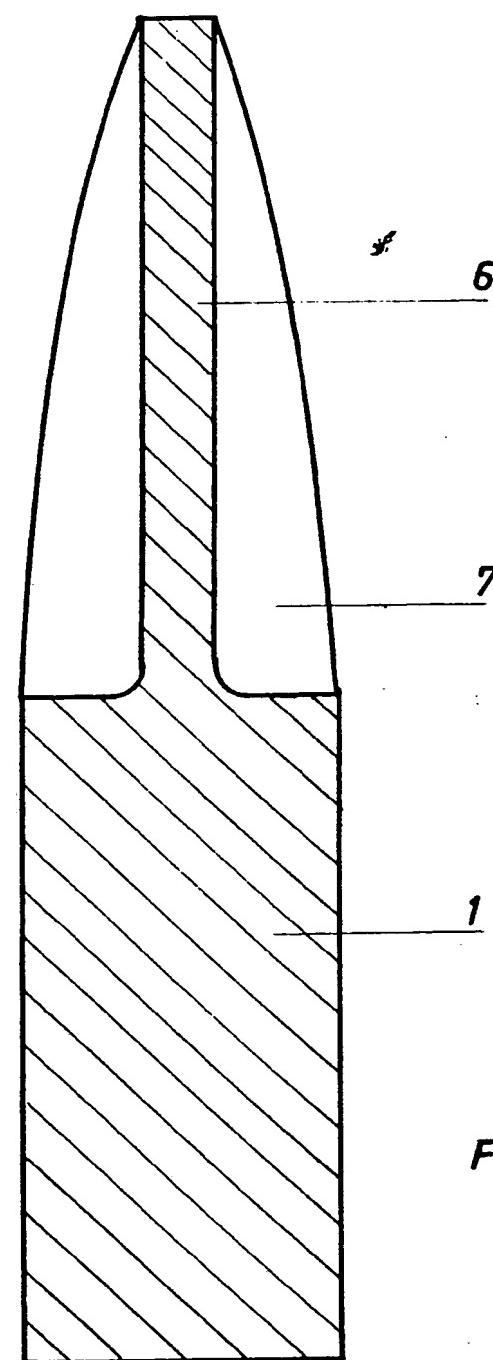


Fig. 2a

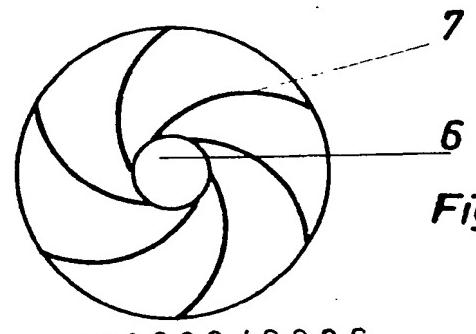


Fig. 2b

2.09809 / 003.6

1678197

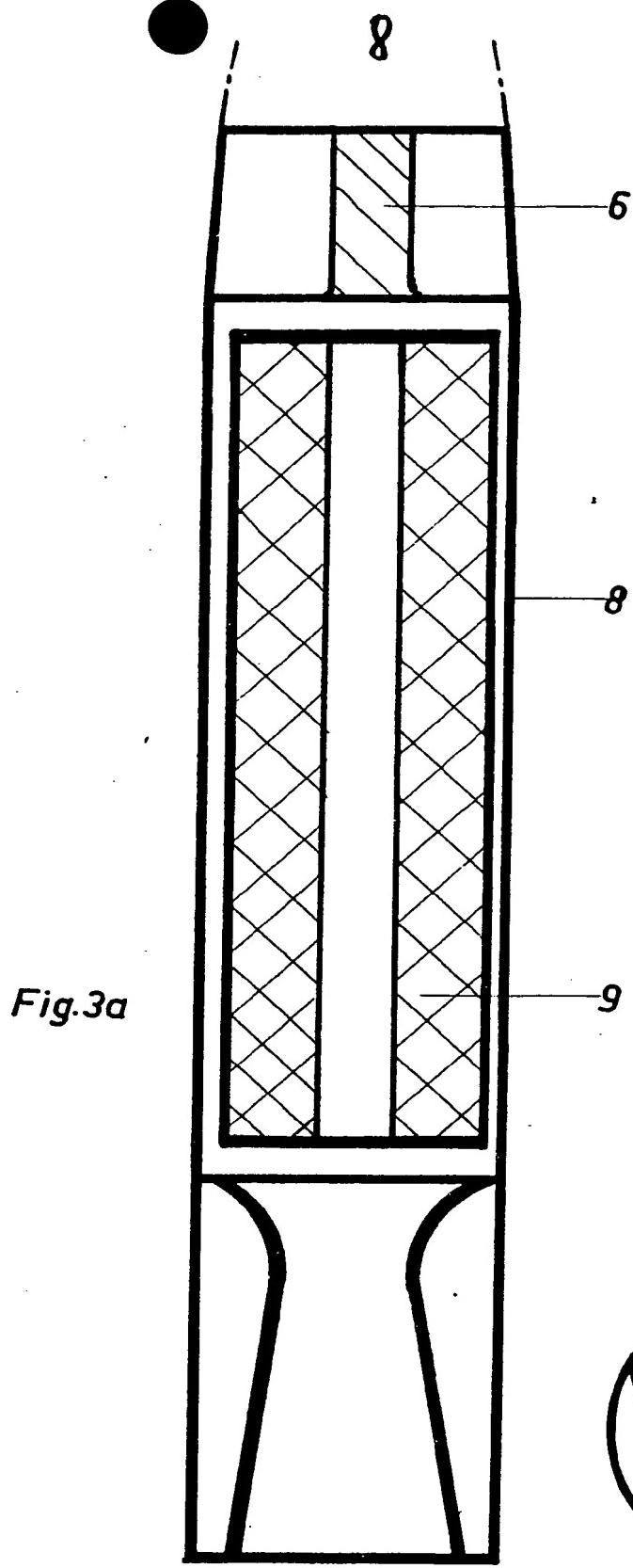
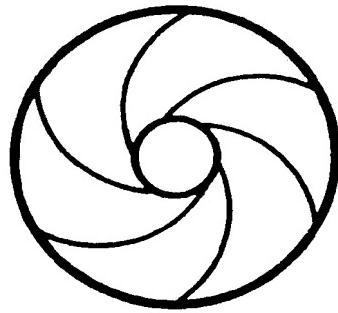


Fig.3b



209809 / 0036